

## Posibles tipologías de uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Modalidad Blended Learning

Juan Pavlicevic, Hugo Rolón, Oscar Pascal, Marta Comoglio, Claudia Minnaard  
Universidad Nacional de Lomas de Zamora – Facultad de Ingeniería – Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación IT&E  
[jpavlicevic@ciudad.com.ar](mailto:jpavlicevic@ciudad.com.ar), [horolon@gmail.com](mailto:horolon@gmail.com), [oscarmpascal@hotmail.com](mailto:oscarmpascal@hotmail.com),  
[mcomoglio@gmail.com](mailto:mcomoglio@gmail.com), [minnaard@uolsinectis.com.ar](mailto:minnaard@uolsinectis.com.ar)

### Resumen:

Se presentan los resultados parciales de una investigación a partir de una experiencia en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en el ámbito de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Se recogen los vestigios digitales resultantes de la interacción en la Plataforma y se analiza la dinámica de funcionamiento de las distintas aulas, entre las que se encuentra un espacio de aprendizaje colaborativo especial, ya que responde a una Red de Formación para los docentes de la Unidad Académica que opera también bajo la modalidad de Blended Learning. Los datos obtenidos se someten a análisis estadístico univariado, bivariado y factorial de componentes principales, cuyos resultados permiten concluir provisoriamente acerca de la existencia de tres tipologías de aulas.

**Palabras claves:** Blended Learning. Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA). Aprendizaje Colaborativo.

### 1. Introducción

El Libro Blanco de la Prospectiva TIC sugiere algunas recomendaciones en Educación para la década 2010 -2020:

- *Asegurar que todos los portales educativos nacionales cumplan los criterios vigentes para incorporarse como miembros plenos en redes regionales de estos portales*
- *Buscar el establecimiento de un mercado regional de contenidos y servicios digitales que incluya la realización de foros, a través de una alianza público – privada con proveedores comerciales*
- *Aumentar el intercambio de experiencias y contenidos de alta calidad en las redes regionales de portales educativos, incluidas las aplicaciones de Web 2.0 y otros canales de distribución como la televisión y la radio*
- *Difundir experiencias en el uso de herramientas de realidad virtual como aplicaciones de las TIC en programas educativos para fomentar la diversidad cultural, la tolerancia y combatir la discriminación por consideraciones de raza, género, religión, etnia, enfermedad y/o discapacidad entre otras. [1]*

Muchas veces la inclusión de las tecnologías en la enseñanza – y en particular, las nuevas tecnologías- pueden estar al servicio de formas pedagógicas tradicionales.

Uno de los cambios que conlleva poner las nuevas tecnologías al servicio de un proyecto educativo es la modificación de la relación pedagógica que implica un pasaje de un modelo transmisivo hacia uno basado en intercambios, interacciones y aprendizajes en colaboración como resultado de la experiencia compartida.

Se presentan los resultados parciales de algunas de las experiencias implementadas a través de la Plataforma Educativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, en la modalidad Blended Learning.

Se realiza la medición con el objeto de verificar la existencia de patrones de comportamiento en el Espacio Virtual de Aprendizaje que diferencie o identifique a los usuarios de las diferentes aulas.

## 2. Antecedentes

La educación en el área de las tecnologías físicas (ingenierías), responde en la actualidad a situaciones de enseñanza y de aprendizaje muy diversas, que fundamentalmente se sustentan en contextos convencionales. Si se observan las diferentes modalidades de enseñanza no presencial y sus combinaciones denominadas “*Blended Learning*” [2] [3], se advierte que han tenido un desarrollo heterogéneo si se comparan los ámbitos de la enseñanza técnica con el de las ciencias sociales y humanas. Estas últimas han producido variadas y numerosas ofertas educativas a diferencia con las primeras en las que las experiencias han sido más acotadas en variedad y número. Paradójicamente en las aulas de enseñanza de ingeniería - por tomar un ejemplo - se observa un alumnado con serias dificultades para sostener regularmente una enseñanza presencial. Entre las razones que interfieren con la asistencia a los cursos y contribuyen al alargamiento de las carreras encontramos exigencias socioeconómicas y laborales, hasta llegar a la deserción debido a factores múltiples. En este escenario, las diferentes modalidades de enseñanza no presencial aparecerían como una posible solución, sin embargo, estas no constituyen una oferta habitual, ni tampoco aparecen como demanda efectiva por parte de los alumnos.

Para caracterizar la modalidad, *Blended Learning*, compartimos la siguiente definición “modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: “*which combines face-to-face and virtual teaching*” [4] [5].

Han pasado más de dieciséis años – y aún hoy se está vigente la expresión de Ferraté [6] al sostener que “ la estructura universitaria actual y las metodologías que desde ella se ofertan deben renovarse en el sentido de hacer frente a la evolución y a los rápidos cambios que experimente la sociedad..., es indispensable mejorar la calidad y sobre todo la flexibilidad de los sistemas educativos y de formación...”

Este hecho es muy significativo frente al desafío que la enseñanza de la ingeniería conlleva, donde los sistemas de enseñanza tradicional parecerían incapaces de responder a las nuevas necesidades de la sociedad, al tiempo que imponen determinadas barreras que dificultan el aprendizaje [7] [8] y generan la necesidad de crear y diseñar “entornos de aprendizaje diferenciadores” [9]

Los modelos de trabajo grupales interactivos, colaborativos o cooperativos, y el creciente desarrollo de los sistemas informáticos y de comunicación a través de redes que se ha dado en los últimos años, hace pensar en una posible respuesta a la problemática señalada a través de la generación de situaciones de aprendizaje grupales, interactivas y con soporte de TIC como complemento a la instancia presencial.

Por modelo de aprendizaje colaborativo nos referimos a la formación de grupos o equipos de trabajo [10] atendiendo a ciertos objetivos de aprendizaje, donde la base del mismo es que todos y cada uno de los participantes del grupo intervienen en todas y en cada una de las partes del proyecto o problema a resolver. Todo el grupo en forma simultánea aporta ideas para la solución de un problema y es la interacción entre los integrantes del equipo la que conduce a la solución del problema propuesto.

En contraste, y complementando el anterior, en el modelo cooperativo, cada uno de los integrantes del grupo, tiene destinada una tarea específica dentro del proyecto o problema, realizando en este caso un trabajo más individual. Cooperar significa trabajar juntos para lograr objetivos compartidos y el “aprendizaje cooperativo”, por lo tanto, deriva de su aplicación en un ambiente educativo, a través de grupos pequeños en los que los alumnos trabajan juntos para mejorar, no solo sus propios aprendizajes, sino también los de los demás [11]. En el presente trabajo se realiza una primera aproximación al sistema de triple medición de interacciones propuesto por [12]

### 3. Metodología

A partir de una experiencia que tiene lugar en la Plataforma Educativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora se recogen los vestigios digitales derivados de la interacción de los usuarios (docentes y alumnos). La observación tiene lugar en los cursos activos en el primer cuatrimestre del año 2010. Se trata de trece aulas pertenecientes a los distintos ciclos de las carreras: Básico, Intermedio y Superior y un aula creada para la interacción y capacitación de los docentes. Los datos se someten a un análisis estadístico univariados, bi variado y factorial de componentes principales. Para determinar la fiabilidad de las escalas se calcula el Alfa de Crombach.

### 4. Resultados

Sobre las catorce aulas cuya dinámica se analiza se pueden observar el total de accesos del periodo que se analiza discriminado por alumnos y docentes de cada curso. (Tabla 1)

Aulas Virtuales	Cantidad de accesos	Cantidad de alumnos	Cantidad de docentes
Comercio	985	12	2
Economía	219	15	2
Ingeniería Legal	509	11	2
Matemática I (A)	1058	163	5
Matemática I (B)	614	32	4
Medios de Representación Gráfica I	138	29	8
Medios de Representación Gráfica II	148	95	5
Probabilidad y Estadística	1371	82	4
Procesos Industriales	162	7	4
Proyecto Final	793	15	3
Química General	874	284	9
Recursos Humanos	404	6	3
Red de Docentes de Ingeniería	2482	173	3
Tecnología Mecánica	753	9	4
Totales	10510	933	58

**Tabla 1: Aulas Virtuales – Cantidad de accesos – Período: abril, mayo, junio 2010**

**Fuente: Elaboración propia**

A través de pruebas estadísticas descriptivas se analizó la dinámica de cada una de las aulas, obteniendo los resultados de la Tabla 2.

Los mismos permiten observar que el mayor promedio de accesos se da en la asignatura Tec Mec (33) y Comercio (29), en tanto que el menor promedio de accesos lo encontramos en Medios de Representación Gráfica I y II (0,06 y 0,05) respectivamente. En las asignaturas Matemática I B, Medios de Representación Gráfica I y II y Química General el 50 % de los alumnos no registran accesos.

En Comercio encontramos que el acceso más frecuente es de 41, siguiéndole en cantidad Recursos Humanos con 29.

Se puede observar también que en Medios de Representación Gráfica I y II la desviación estándar nos indica que los datos se encuentran muy agrupados en torno a la media ( 0,37 y 0,22 ) respectivamente, en tanto que la mayor dispersión la encontramos en el caso de Red Docente y Tec Mec. con un desvío de 33,88 y 29,52 respectivamente. El mayor rango se presenta en el caso de Red Docente (546), seguido de Matemática I\_A, (92) y Tec. Mec (81)

Por último los resultados obtenidos al aplicar el coeficiente de asimetría Pearson arroja que con excepción de Comercio y Proc. Ind, que muestran un coeficiente levemente asimétrico izquierdo por un lado, y RRHH e Ing. Legal que están en el orden de 0, el resto de los casos el coeficiente es asimétrico hacia la derecha lo que en los mayores valores estaría indicando no habitualidad e intensidad por usuario en el acceso a las aulas.

	Media	Mediana	Moda	Desvio St	Coef Asimetría	Rango	Mín	Máx
Comercio	29,00	31	41	14,7586646	-0,88997832	48	0	48
Economía	7,46666667	6	6	5,48851615	2,20284448	22	2	24
Ing Legal	18,3636364	19	9	10,9112119	0,8491095	34	6	40
MateI_A	15,0625	14	19	17,232635	3,17272467	92	0	92
MateI_B	1,90243902	0	0	4,20373703	3,84244039	29	0	29
MRG_I	0,06896552	0	0	0,37139068	5,38516481	2	0	2
MRG_II	0,05263158	0	0	0,22448149	4,07150947	1	0	1
ProbEstad	8,74390244	5	0	9,87803521	1,70628846	41	0	41
Proc.Ind	6,00	6	6	3,21455025	-0,88508845	10	0	10
ProyFinal	16,2666667	15	17	14,7477198	2,4062093	62	1	63
QuímicaG	1,25704225	0	0	3,62277636	4,50233069	26	0	26
RRHH	18,8333333	18	29	8,77306484	0,20234974	20	9	29
RedDoc	24,7967989	10	2	33,8881154	4,18730498	546	0	546
Tec.Mec.	33,6666667	24	13	29,5296461	1,39866133	81	8	89

**Tabla2: Estadístico descriptivo discriminado por aula Período: abril, mayo, junio 2010**

**Fuente: Elaboración propia**

Con el objeto de interpretar el funcionamiento de cada una de las aulas, se analizan los accesos en el mismo periodo, pero teniendo en cuenta las secciones a las que los usuarios acceden en cada caso.( Tabla 3)

Este análisis nos permite observar que la sección archivos ha sido utilizada en todas las aulas, pero en forma dispar. Es así que tanto en Medios de Representación Gráfica I y II, como en Matemática I\_B su uso representa el 67, 53 y 56 % respectivamente. Otro grupo de aulas serían Probabilidad y Estadística, Procesos Industriales y Química con valores entre el 32 y 38%. El resto de las aulas revela una participación en esta sección menor al 20%.

Para la sección programa encontramos que en el aula de Comercio los accesos representan el 20 % a esta sección, el resto de las aulas los valores son menores al 11 % en todos los casos..

La sección Foros ha sido también utilizada por las aulas con excepción de Medios de Representación Gráfica I, Procesos Industriales y Química. El caso del aula de Red de Docentes es la que muestra mayor actividad en la sección (67%), seguida por el aula de Ingeniería Legal (65%). Recursos Humanos y Tec. Mec se ubican en 46 y 47 % respectivamente.

Por último la sección Mail interno muestra una intensa actividad en el aula de Proyecto Final (45%), seguida por Comercio (29%) y Economía (26%) y Probabilidad y Estadística ( 17%) . Una actividad relativamente baja ha tenido Ingeniería Legal, Matemática I\_A, Recursos Humanos , Red Docente y Tec. Mec con valores entre 9 y 12%)

Secciones	Com	Econ II	Ing. Leg	Mate I_A	Mate _I B	MRG I	MRG II	Prob y Est.	Proc. Ind	Proy. Final	Quím. Gral	RRHH	Red Doc.	Tec Mec
Administ.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Presentac.	1%	2%	0%	0%	2%	2%	3%	1%	1%	0%	3%	1%	0%	2%
Programa	20%	9%	0%	2%	0%	3%	11%	2%	4%	1%	5%	0%	0%	0%
Noticias	0%	0%	0%	6%	10%	0%	4%	4%	7%	0%	14%	1%	4%	3%
Calendario	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	0%
Calificac.	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
Archivos	15%	14%	10%	15%	56%	67%	53%	32%	38%	15%	36%	18%	9%	9%
Sitios	1%	6%	0%	0%	1%	0%	0%	3%	0%	1%	5%	2%	0%	1%
Foros	10%	8%	65%	36%	4%	3%	0%	26%	0%	1%	0%	46%	67%	47%
Chat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Contactos	10%	10%	4%	5%	0%	0%	0%	5%	10%	18%	2%	1%	0%	6%
FAQs	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mail Int	29%	26%	10%	10%	0%	0%	0%	10%	17%	45%	1%	9%	9%	12%
Anuncios	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Inicio	10%	19%	5%	14%	22%	20%	23%	11%	17%	12%	18%	13%	6%	14%
Mis datos	0%	1%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
Búsqueda	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

**Tabla 3: Accesos por secciones discriminados en porcentajes por aula. Período: abril, mayo, junio 2010**

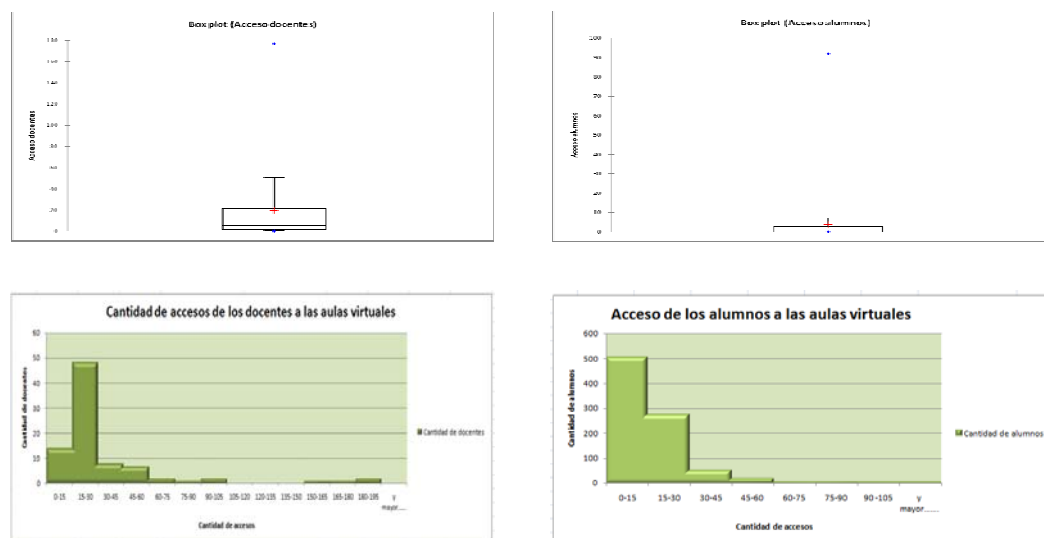
**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar el total de la muestra discriminado en las categorías de docentes y alumnos se observa que el mayor porcentaje de alumnos se encuentra ubicado en el rango de accesos de 0 a 15, en tanto que los docentes se ubican entre 15 a 30. Inversamente para este rango de accesos los alumnos representan el 32, 2% y solo el 16,3% de los docentes se encuentran en el rango de 0 a 15 accesos. (Tabla 4)

<i>Número de accesos</i>	<i>Porcentaje de alumnos</i>	<i>Porcentaje de docentes</i>
0-15	59,6%	16,3%
15-30	32,2%	55,8%
30-45	5,7%	9,3%
45-60	1,9%	8,1%
60-75	0,1%	2,3%
75-90	0,1%	1,2%
90 -105	0,2%	2,3%
105-120	0,1%	0,0%
120-135	0%	0,0%
135-150	0%	0,0%
150-165	0%	1,2%
165-180	0%	1,2%
180-195	0%	2,3%
y mayor	0%	0,0%

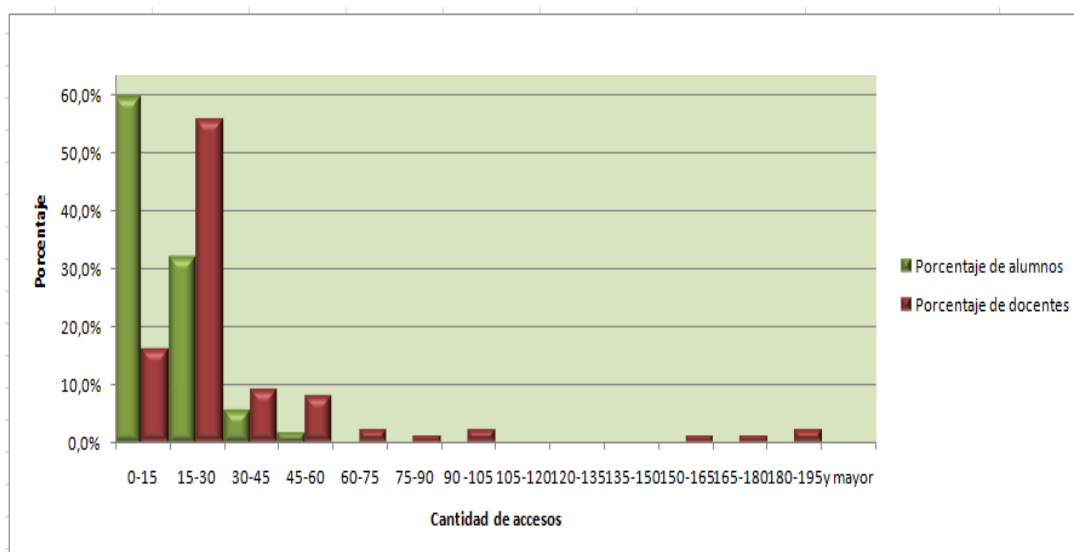
**Tabla 4: Comparación porcentual accesos docentes y alumnos. Período: abril, mayo, junio 2010**  
**Fuente: Elaboración propia**

Si se consideran los accesos discriminados entre docentes y alumnos se puede observar su distribución en los diagramas de barras y en el de Cajas y Bigotes (Bloxplot). Ver Ilustración 1. En la misma se ve claramente que en ambos casos son asimétricas a la derecha, lo que resulta indiciario de que existe una tendencia tanto por parte de alumnos y docentes de acceder a la plataforma pero no con frecuencia



**Ilustración 1: Diagrama de Barras y de Cajas y Bigotes. Accesos Alumnos y Docentes Período: abril, mayo, junio 2010**  
**Fuente: Elaboración propia**

La Ilustración 2 nos permite comparar gráficamente los datos obtenidos en la Tabla 4



**Ilustración 2: Comparación accesos docentes y alumnos a las aulas virtuales. Período: abril, mayo, junio 2010**  
**Fuente: Elaboración propia**

Teniendo en cuenta el objetivo de nuestro análisis y a fin de comparar la dinámica de funcionamiento de cada una de las aulas se lleva a cabo un análisis bi variado a través de aplicar la matriz de correlación Pearson a los datos obtenidos. En la Tabla 5 se observan las correlaciones halladas. Al observar el sentido de la relación encontramos que son positivas y en menor medida algunas de sentido inverso o negativo. La fuerza de la asociación en sentido negativo es baja, en tanto que en el sentido positivo se encuentran correlaciones de alta intensidad.

Las más significativas - mayores a 0,800- corresponden Economía con Comercio (0,894); Matemática I\_A, se asocia con Ingeniería Legal (0,922), Recursos Humanos (0,971), Red Docente (0,921) y Técnicas Mecánicas (0,965).

Matemática I\_B se correlaciona con Medios de Representación Gráfica I (0,981) y con Medios de Representación Gráfica II (0,971), Química (0,962) y Procesos Industriales (0,884). En tanto Medios de Representación Gráfica II se relaciona con Medios de Representación Gráfica I (0,978).

Al observar el comportamiento de Medios de Representación Gráfica I vemos que tiene correlación con Química (0,916) y con Medios de Representación Gráfica II (0,944).

Probabilidad Y Estadística se asocia positivamente con Matemática I\_A (0,847) y con RRHH (0,843).

Por su parte Procesos Industriales se correlaciona positivamente con Química (0,863) y con Medios de Representación Gráfica I y II (0,878 y 0,879) respectivamente.

Proyecto Final se asocia con Comercio (0,811) y con Economía (0,874), en tanto que Recursos Humanos tiene correlación con Ingeniería Legal (0,957), Red Docente (0,955) y Tec. Mec (0,971).

Por último la dinámica de Red Docente está asociada a Ingeniería Legal (0,996) y a Tec. Mec. (0,971), a su vez Ing. Legal lo está a Tec. Mec. (0,972).

Variables	Com.	Econ II	Ing. Leg	Mate I A	Mate IB	MRG I	M RG II	Prob y Est.	Proc. Ind.	Proy. Fin	Quím Gral	RRHH	Red Doc.	Tec. Mec.
Com.	1													
Econ II	,894	1												
Ing. Leg	,295	,265	1											
Mate I_A	,443	,482	,922	1										
Mate I_(B	,283	,396	,112	,391	1									
MRGR I	,328	,403	,106	,355	,981	1								
MRG II	,371	,437	,033	,314	,971	,978	1							
Prob y Est.	,526	,569	,695	,847	,765	,762	,705	1						
Proc. Ind.	,618	,707	,061	,369	,884	,878	,879	,732	1					
Proy. Final	,811	,874	,096	,263	,219	,235	,218	,373	,629	1				
QuímG	,275	,388	- ,015	,307	,962	,916	,944	,661	,863	,197	1			
RRHH	,371	,408	,957	,971	,365	,351	,289	,843	,294	,176	,240	1		
Red Doc.	,261	,233	,996	,921	,112	,092	,027	,680	,038	,052	-,005	,955	1	
Tenc. Mec.	,384	,424	,972	,965	,192	,163	,113	,739	,183	,222	,086	,971	,969	1

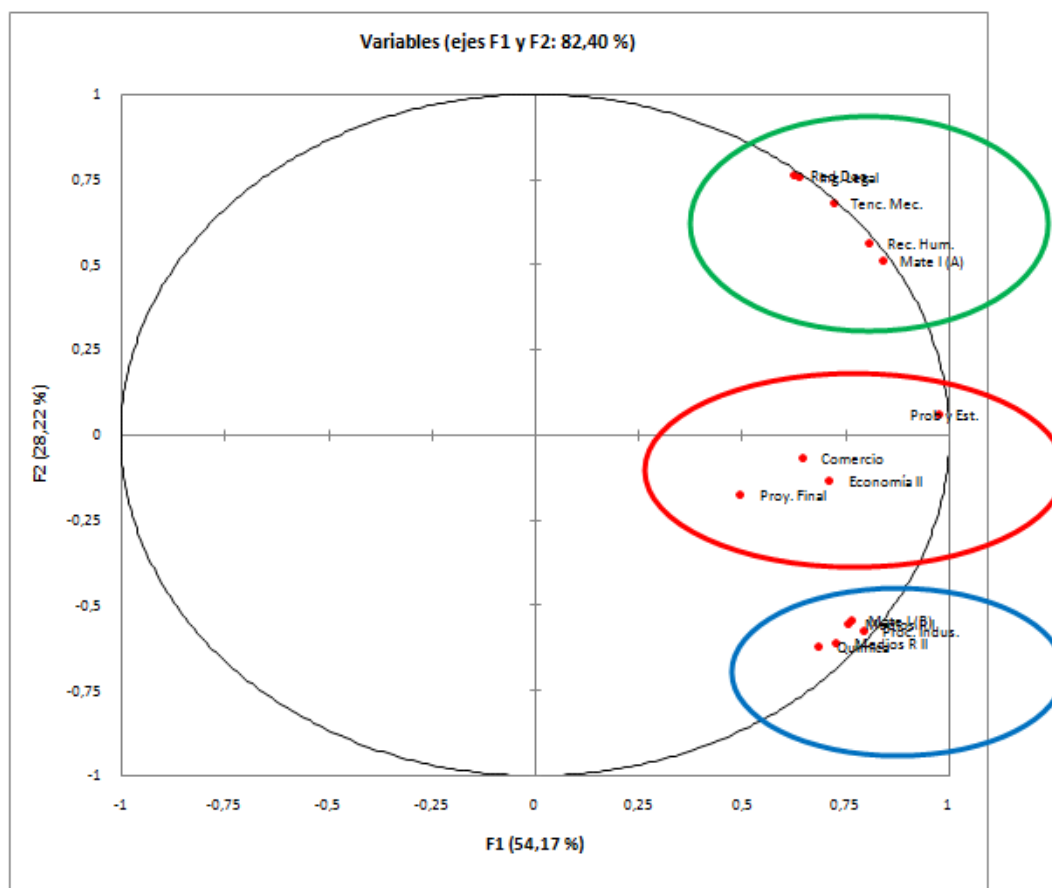
**Tabla 5: Matriz de correlación Pearson Período: abril, mayo, junio 2010**

**Fuente: Elaboración propia**

Resulta interesante observar que al constatar la fiabilidad de las escalas el Alfa de Cronbach obtenido 0,932 nos permite confiar en las mismas.

Por último y con el objeto de identificar la existencia de alguna tipología que se desprenda de la dinámica de funcionamiento de las aulas, se realizó un análisis factorial de componentes principales que arrojó la existencia de 3 tipos de aulas similares (ver Ilustración 2)





**Ilustración 2: Análisis Factorial de componentes principales. Tipología de Aulas.**

Se observan 3 tipologías de aulas virtuales :

Tipo I: Red de Docentes, Ingeniería Legal, Tecnología Mecánica, Recursos Humanos y Matemática I (A)

Tipo II: Probabilidad y Estadística, Comercio, Economía II y Proyecto final

Tipo III: Medios de Representación I, Medios de Representación II, Química, Procesos Industriales, Matemática I (B)

Las aulas del Tipo I privilegian los foros sobre las otras secciones de la plataforma : Red de Docentes (67%), Ingeniería Legal (65%), Tecnología Mecánica (47%), Recursos Humanos ( 46 %), Matemática I (A) (36%)

Las del tipo II utilizan distintas herramientas: Comercio (Archivos : 15%, foros: 10%, mail interno : 29 %) , Probabilidad y Estadística (Archivos: 32%, foros : 26 % , mail interno : 10%) , Proyecto Final (Archivos : 15%, foros 18%, mail interno: 45 %) , Economía II (Archivos: 14%, foros : 8 % , mail interno : 26%)

Las de tipo III privilegian los archivos: Medios de Representación I (67%), Medios de Representación (53%), Química (36%), Procesos Industriales (38%), Matemática I (B) (56%)

## 5. Conclusiones

En el presente estudio se ha trabajado con los vestigios digitales correspondientes a una muestra heterogénea de aulas – de alumnos propiamente dichos y de docentes en el rol

de alumnos- , distribuidas en los distintos ciclos de la carrera de Ingeniería y pertenecientes a diferentes campos disciplinares. El análisis estadístico de los datos, nos permite concluir que existen tres tipologías de aulas, que se agrupan en función de las secciones y herramientas que en cada caso utilizan. En el tipo 1 se encuentran agrupadas aquellas que el foro ha sido la herramienta más utilizada. El tipo 2 está constituido por aquellos EVA que han utilizado un número variado de herramientas, sin que prevalezca una sobre otra y por último el Tipo 3, corresponde aquellas aulas que han utilizado básicamente el espacio virtual para el intercambio de archivos. Sin embargo, resulta interesante observar que dicha agrupación no responde ni a la cantidad de alumnos, ni al ciclo de la carrera en el que están ubicadas o su filiación disciplinar. Esto podría estar indicando que estas variables no son necesariamente condicionantes de las estrategias didácticas a desarrollar. La distribución de los accesos muestra que los docentes son los más comprometidos con la modalidad en esta etapa del proyecto, más aún teniendo en cuenta que en varias de las aulas el 50% de los alumnos no había realizado ningún acceso al EVA. Sin embargo como ya se adelantó son resultados parciales de un proyecto de mayor alcance por lo que los mismos deben ser considerados provisorios.

## 6. Referencias

1. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: Libro Blanco de la Prospectiva en TIC Proyecto 2020 (2009)
2. Bartolomé Pina: Blended learning. Pixel BIT. 23, 7-20 (2004)
3. Cebrián de la Serna: Herramienta asincrónica para una enseñanza presencial: el foro de unas prácticas de laboratorio. Pixel-Bit. 23, 55-64 (2004)
4. Coaten N: Blended e- learning. Educaweb. 69. [en línea] <<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>> 2003
5. Marsh, G, Mcfadden, A, & Price, B.: Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En Online Journal of Distance Learning Administration, (VI), IV, 2003, <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>
6. Ferraté , G. (1996): Prólogo. En Tiffin, J. y Rajasingham, L.: En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona: Editorial Paidós, (1997)
7. Tiffin, J. y Rajasingham, L. En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona: Editorial Paidós (1997)
8. García Aretio: La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel. (2001)
9. Cabero, J. y Duarte, A: Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. Pixel-Bit. 13, 23-45(1999)
10. Robbins, S; Judge, T: Comportamiento Organizacional, 10º ed. México DF: Pearson, (2004)
11. Johnson, D. y Johnson R.: Learning together & alone: cooperative, competitive and individualistic learning. 2º Ed., Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice- Hall (1999)
12. Moore, M.: Three types of interaction. The American Journal of Distance Education, nº 3 (2) 1-6 (1996).